

#5 SW. 14 2/08/02

1c986 U.S. PTO
09/987681
11/15/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Masahiro HONJO :
Serial No. NEW : Attn: Application Branch
Filed November 15, 2001 : Attorney Docket No. 2001-1710A

METHOD AND APPARATUS FOR
RECORDING/REPRODUCTION

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Assistant Commissioner for Patents,
Washington, DC 20231

Sir:

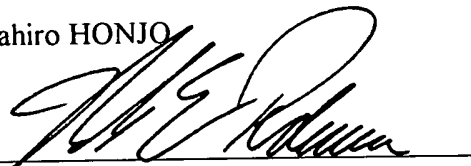
Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2000-350957, filed November 17, 2000, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Masahiro HONJO

By



Nils E. Pedersen
Registration No. 33,145
Attorney for Applicant

NEP/krl
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
November 15, 2001

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC986 U.S. PRO
09/987681
11/15/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年11月17日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-350957

出 願 人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

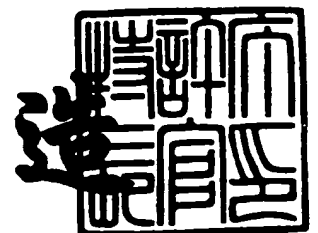
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 2022520519

【提出日】 平成12年11月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/91

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 本城 正博

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 3 5 0 9 5 7

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録再生方法、記録再生装置、光ディスク及びパーソナルコンピュータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の GOP より構成される第 1 の MPEG データが記録されている第 1 の記録媒体より、前記第 1 の MPEG データを読み出すことにより、所定の GOP に対する前後の GOP の位置情報を求め、前記第 1 の MPEG データの所定の位置に前記位置情報を付加し第 2 のデータとした後、前記第 2 のデータを第 2 の記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

【請求項 2】 複数の GOP より構成される第 1 の MPEG データが記録されている第 1 の記録媒体より、前記第 1 の MPEG データを再生し、復号し、前記復号信号を前記第 1 の MPEG データよりも情報量が少なくなるように再符号化し第 2 の MPEG データとし、第 2 の記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

【請求項 3】 複数の GOP より構成される第 1 の MPEG データが記録されている第 1 の記録媒体より、前記第 1 の MPEG データを再生し、復号し、前記復号信号を前記第 1 の MPEG データよりも情報量が少なくなるように再符号化し第 2 の MPEG データとし、前記第 2 の MPEG データの所定の GOP に対する前後の GOP の位置情報を求め、前記第 2 の MPEG データの所定の位置に前記位置情報を付加し第 3 のデータとした後、前記第 3 のデータを第 3 の記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

【請求項 4】 第 2 の MPEG データを第 2 の記録媒体に記録し、読み出すことにより、前記第 2 の MPEG データの所定の GOP に対する前後の GOP の位置情報を求めることを特徴とする請求項 3 記載の記録再生方法。

【請求項 5】 複数の GOP より構成される固定レートの第 1 の MPEG データが記録されている第 1 の記録媒体より、前記第 1 の MPEG データを再生し、復号し、前記復号信号を前記第 1 の MPEG データよりも総情報量が少なくなるように再度可変レートにより符号化し第 2 の MPEG データとし、第 2 の記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

【請求項 6】 複数の GOP より構成される固定レートの第 1 の MPEG データが記録されている第 1 の記録媒体より、前記第 1 の MPEG データを再生し、復号し、前記復号信号を前記第 1 の MPEG データよりも情報量が少なくなるように再度可変レートにより符号化し第 2 の MPEG データとし、前記第 2 の MPEG データの所定の GOP に対する前後の GOP の位置情報を求め、前記第 2 の MPEG データの所定の位置に前記位置情報を付加し第 3 のデータとした後、前記第 3 のデータを第 3 の記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

【請求項 7】 第 2 の MPEG データを第 2 の記録媒体に記録し、読み出すことにより、前記第 2 の MPEG データの所定の GOP に対する前後の GOP の位置情報を求めることを特徴とする請求項 6 記載の記録再生方法。

【請求項 8】 複数の GOP より構成される第 1 の MPEG データが記録されている第 1 の記録媒体より、前記第 1 の MPEG データを再生し、復号し、HD 信号（高精細信号）を得、前記 HD 信号をダウンコンバートして SD 信号（標準信号）を得、前記標準信号を前記第 1 の MPEG データよりも情報量が少なくなるように再度符号化し第 2 の MPEG データとし、第 2 の記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

【請求項 9】 複数の GOP より構成される第 1 の MPEG データが記録されている第 1 の記録媒体より、前記第 1 の MPEG データを再生し、復号し、HD 信号（高精細信号）を得、前記 HD 信号をダウンコンバートして SD 信号（標準信号）を得、前記標準信号を前記第 1 の MPEG データよりも情報量が少なくなるように再符号化し第 2 の MPEG データとし、前記第 2 の MPEG データの所定の GOP に対する前後の GOP の位置情報を求め、前記第 2 の MPEG データの所定の位置に前記位置情報を付加し第 3 のデータとした後、前記第 3 のデータを第 3 の記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

【請求項 10】 第 2 の MPEG データを第 2 の記録媒体に記録し、読み出すことにより、前記第 2 の MPEG データの所定の GOP に対する前後の GOP の位置情報を求めることを特徴とする請求項 9 記載の記録再生方法。

【請求項 11】 映像信号を MPEG 符号化し MPEG 符号化データとして記録する記録再生方法であって、1 GOP 以上の第 1 の MPEG データを一旦蓄積

媒体に蓄え読み出すことにより、所定のGOPと、前記GOPの前後のGOPとの位置情報を知り、前記位置情報を前記第1のMPEG符号化データの所定の位置に付加し第2の符号化データとした後、前記第2の符号化データとして記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

【請求項12】 映像信号をMPEG符号化する映像符号化手段、音声信号を符号化する音声符号化手段、音声データと映像データを多重しMPEGデータを生成するシステムエンコード手段、MPEGデータの所定のGOP先頭近傍に前後のGOPの位置情報を付加するナビ情報付加手段、前記データを記録媒体に記録する記録手段、記録媒体からデータを再生し再生信号を得る再生手段、再生信号から映像データを復号し復号映像信号を得る映像復号化手段、再生信号から音声データを復号し復号音声信号を得る音声復号化手段を構成要素とする記録再生方法であって、複数のGOPより構成される第1のMPEGデータが記録されている第1の記録媒体より、前記第1のMPEGデータを読み出すことにより、所定のGOPに対する前後のGOPの位置情報を求め、ナビ情報付加手段により前記第1のMPEGデータの所定の位置に前記位置情報を付加し第2のMPEGデータとした後、記録手段に送り、記録手段では前記第2のMPEGデータを第2の記録媒体に記録することを特徴とする記録再生方法。

【請求項13】 映像信号をMPEG符号化する映像符号化手段、音声信号を符号化する音声符号化手段、音声データと映像データを多重しMPEGデータを生成するシステムエンコード手段、MPEGデータの所定のGOP先頭近傍に前後のGOPの位置情報を付加するナビ情報付加手段、前記データを記録媒体に記録する記録手段、記録媒体からデータを再生し再生信号を得る再生手段、再生信号から映像データを復号し復号映像信号を得る映像復号化手段、再生信号から音声データを復号し復号音声信号を得る音声復号化手段を構成要素とする記録再生方法であって、前記映像復号化手段の出力の第1のMPEGデータの復号信号を前記映像符号化手段に入力し、符号化することにより第2のMPEGデータを得ることにより、復号映像信号の再符号化を実現することを特徴とする請求項2、3、5、6、8、9のいずれかに記載の記録再生方法。

【請求項14】 前後のGOPの位置情報を付加する所定の位置は、所定のG

OPの先頭近傍であることを特徴とする請求項1、3、6、9、11、12のいずれかに記載の記録再生方法。

【請求項15】 第1のMPEGデータの読み出し速度を通常第1のMPEGデータを復号して表示する実時間再生速度より高速に行い、かつ、第2または第3のMPEGデータの書き込み速度を通常第2または第3のMPEGデータを復号して表示する実時間再生速度より高速に行うことを特徴とする請求項1、2、3、5、6、8、9、11、12、13のいずれかに記載の記録再生方法。

【請求項16】 再符号化の際、音声データは符号化をせず、再生音声データを遅延させてビデオデータと多重し記録することを特徴とする請求項2、3、5、6、8、9、13のいずれかに記載の記録再生方法。

【請求項17】 再符号化の際、音声データは外部からの音声信号を符号化し第2の音声データとし、第2のMPEGデータに前記第2の音声データの情報を挿入または置換または合成することを特徴とする請求項2、3、5、6、8、9、13のいずれかに記載の記録再生方法。

【請求項18】 MPEGデータは、MPEG1、MPEG2、MPEG4またはMPEG7のデータであることを特徴とする請求項1～13のいずれかに記載の記録再生方法。

【請求項19】 第1のMPEGデータは、トランスポートストリームであり、第2のMPEGデータは、プログラムストリームであることを特徴とする請求項1～10、12、13のいずれかに記載の記録再生方法。

【請求項20】 第1のMPEGデータは、プログラムストリームであり、第2のMPEGデータは、トランスポートストリームであることを特徴とする請求項1～10、12、13のいずれかに記載の記録再生方法。

【請求項21】 GOPは、再生時のアクセス単位（1又は複数GOPにより構成される）であることを特徴とする請求項1～14のいずれかに記載の記録再生方法。

【請求項22】 第1、第2、第3の記録媒体はハードディスクまたは光ディスクまたは光磁気ディスクまたは半導体メモリまたは磁気テープであることを特徴とする請求項1～13のいずれかに記載の記録再生方法。

【請求項23】 第1の記録媒体と第2の記録媒体は同一媒体であることを特徴とする請求項1～13のいずれかに記載の記録再生方法。

【請求項24】 請求項1～23のいずれかに記載された記録再生方法により記録再生を行うことを特徴とする記録再生装置。

【請求項25】 請求項1～23のいずれかに記載された記録再生方法により記録再生を行うことにより記録媒体2または記録媒体3として記録された光ディスク。

【請求項26】 請求項1～23のいずれかに記載された記録再生方法により記録再生を行うことを特徴とするパーソナルコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタルデータの記録再生方法に関するもので、特にデジタルダビング時での情報付加、信号変換、レート変換に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、DVDプレーヤの普及はめざましいものがあるが、その理由の一つに高速再生、頭出しなどの使い勝手の良さがあげられる。これは、DVDビデオのフォーマットで定義されているナビパックの情報によるところが大きい。ナビパックは、GOPの先頭（正確にはVOBU先頭）に配置されており、前後の複数のGOPの位置情報が記載されているため、瞬時に希望する先にジャンプできる構成になっている。これはDVDビデオがROMであり、オーサリング時に未来のGOPの位置情報を知ることが可能であったためである。

【0003】

しかし、近年、DVDレコーダまたはHDDレコーダの如く、リアルタイムで記録するシステムが普及してきたが、この場合、将来のデータの位置情報を書き込むのは不可能である。データを全て固定レート（CBR）で記録する場合は可能であるが、圧縮効率の低下を招き、望ましくない。つまり、DVDレコーダ、HDDレコーダのようなリアルタイム記録機器に可変レート記録（VBR）する

システムにおいて、ナビパックに記録されているような将来の情報を記録する手段がなかった。

【0004】

また、HDDに一旦記録された信号をダビングする手段として、アナログに戻してダビングするか、その信号形態のままダビングするかが考えられるが、ダビング先の媒体の容量に応じて、情報量を削減、または信号形態を変換することが望ましい。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

リアルタイムの記録機器においても、DVDビデオのナビパックに相当する将来のデータの位置情報を記録する方法が求められていた。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に記載の発明は、複数のGOPより構成される第1のMP EGデータが記録されている第1の記録媒体より、前記第1のMP EGデータを読み出すことにより、所定のGOPに対する前後のGOPの位置情報を求め、前記第1のMP EGデータの所定の位置に前記位置情報を付加し第2のデータとした後、前記第2のデータを第2の記録媒体に記録するように構成したものであり、これにより特殊再生時に必要となる前後のGOPの位置情報をMP EGデータ中に付加する方法を提供するものである。

【0007】

本発明の請求項2に記載の発明は、複数のGOPより構成される第1のMP EGデータが記録されている第1の記録媒体より、前記第1のMP EGデータを再生し、復号し、前記復号信号を前記第1のMP EGデータよりも情報量が少なくなるように再符号化し第2のMP EGデータとし、第2の記録媒体に記録するように構成したものであり、これによりダビング時にレートの変換を可能とする方法を提供するものである。

【0008】

本発明の請求項3に記載の発明は、複数のGOPより構成される第1のMP EG

Gデータが記録されている第1の記録媒体より、前記第1のMPEGデータを再生し、復号し、前記復号信号を前記第1のMPEGデータよりも情報量が少なくなるように再符号化し第2のMPEGデータとし、前記第2のMPEGデータの所定のGOPに対する前後のGOPの位置情報を求め、前記第2のMPEGデータの所定の位置に前記位置情報を付加し第3のデータとした後、前記第3のデータを第3の記録媒体に記録するように構成したものであり、これによりダビング時にレートの変換をしつつ、新たに生成されたMPEGデータ中に、特殊再生時に必要となる前後のGOPの位置情報を付加する方法を提供するものである。

【0009】

本発明の請求項4に記載の発明は、第2のMPEGデータを第2の記録媒体に記録し、読み出すことにより、前記第2のMPEGデータの所定のGOPに対する前後のGOPの位置情報を求めるように構成したものであり、これにより容易に前後のGOPの位置情報を求めることを可能とする方法を提供するものである。

【0010】

本発明の請求項5に記載の発明は、複数のGOPより構成される固定レート（CBR）の第1のMPEGデータが記録されている第1の記録媒体より、前記第1のMPEGデータを再生し、復号し、前記復号信号を前記第1のMPEGデータよりも総情報量が少なくなるように再度可変レート（VBR）により符号化し第2のMPEGデータとし、第2の記録媒体に記録するように構成したものであり、これによりダビング時に、CBRからVBRへのレートの変換を可能とする方法を提供するものである。

【0011】

本発明の請求項6に記載の発明は、複数のGOPより構成される固定レートの第1のMPEGデータが記録されている第1の記録媒体より、前記第1のMPEGデータを再生し、復号し、前記復号信号を前記第1のMPEGデータよりも情報量が少なくなるように再度可変レートにより符号化し第2のMPEGデータとし、前記第2のMPEGデータの所定のGOPに対する前後のGOPの位置情報を求め、前記第2のMPEGデータの所定の位置に前記位置情報を付加し第3の

データとした後、前記第 3 のデータを第 3 の記録媒体に記録するように構成したものであり、これによりダビング時に C B R から V B R へのレートの変換をしつつ、新たに生成された M P E G データ中に、特殊再生時に必要となる前後の G O P の位置情報を付加する方法を提供するものである。

【 0 0 1 2 】

本発明の請求項 7 に記載の発明は、第 2 の M P E G データを第 2 の記録媒体に記録し、読み出すことにより、前記第 2 の M P E G データの所定の G O P に対する前後の G O P の位置情報を求めるように構成したものであり、これにより容易に前後の G O P の位置情報を求めることを可能とする方法を提供するものである。

【 0 0 1 3 】

本発明の請求項 8 に記載の発明は、複数の G O P より構成される第 1 の M P E G データが記録されている第 1 の記録媒体より、前記第 1 の M P E G データを再生し、復号し、H D 信号（高精細信号）を得、前記 H D 信号をダウンコンバートして S D 信号（標準信号）を得、前記標準信号を前記第 1 の M P E G データよりも情報量が少なくなるように再度符号化し第 2 の M P E G データとし、第 2 の記録媒体に記録するように構成したものであり、これにより H D 信号（高精細信号）を S D 信号（標準信号）に変換してダビングする方法を提供するものである。

【 0 0 1 4 】

本発明の請求項 9 に記載の発明は、複数の G O P より構成される第 1 の M P E G データが記録されている第 1 の記録媒体より、前記第 1 の M P E G データを再生し、復号し、H D 信号（高精細信号）を得、前記 H D 信号をダウンコンバートして S D 信号（標準信号）を得、前記標準信号を前記第 1 の M P E G データよりも情報量が少なくなるように再符号化し第 2 の M P E G データとし、前記第 2 の M P E G データの所定の G O P に対する前後の G O P の位置情報を求め、前記第 2 の M P E G データの所定の位置に前記位置情報を付加し第 3 のデータとした後、前記第 3 のデータを第 3 の記録媒体に記録するように構成したものであり、これにより H D 信号（高精細信号）を S D 信号（標準信号）に変換しつつ、新たに生成された M P E G データ中に、特殊再生時に必要となる前後の G O P の位置情

報を付加する方法を提供するものである。

【0015】

本発明の請求項10に記載の発明は、第2のMPEGデータを第2の記録媒体に記録し、読み出すことにより、前記第2のMPEGデータの所定のGOPに対する前後のGOPの位置情報を求めるように構成したものであり、これにより容易に前後のGOPの位置情報を求めることを可能とする方法を提供するものである。

【0016】

本発明の請求項11に記載の発明は、映像信号をMPEG符号化しMPEG符号化データとして記録する記録再生方法であって、1GOP以上の第1のMPEGデータを一旦蓄積媒体に蓄えることにより、所定のGOPと、前記GOPの前後のGOPとの位置情報を知り、前記位置情報を前記MPEG符号化データの所定の位置に付加したのち第2のMPEGデータとして記録媒体に記録するように構成したものであり、これによりほぼリアルタイムで、特殊再生時に必要となる前後のGOPの位置情報をMPEGデータ中に付加し記録する方法を提供するものである。

【0017】

本発明の請求項12に記載の発明は、映像信号をMPEG符号化する映像符号化手段、音声信号を符号化する音声符号化手段、音声データと映像データを多重しMPEGデータを生成するシステムエンコード手段、MPEGデータの所定のGOP先頭近傍に前後のGOPの位置情報を付加するナビ情報付加手段、前記データを記録媒体に記録する記録手段、記録媒体からデータを再生し再生信号を得る再生手段、再生信号から映像データを復号し復号映像信号を得る映像復号化手段、再生信号から音声データを復号し復号音声信号を得る音声復号化手段を構成要素とする記録再生方法であって、複数のGOPより構成される第1のMPEGデータが記録されている第1の記録媒体より、前記第1のMPEGデータを読み出すことにより、所定のGOPに対する前後のGOPの位置情報を求め、ナビ情報付加手段により前記第1のMPEGデータの所定の位置に前記位置情報を付加し第2のMPEGデータとした後、記録手段に送り、記録手段では前記第2のM

P E Gデータを第2の記録媒体に記録するように構成したものであり、これにより特殊再生時に必要となる前後のG O Pの位置情報をM P E Gデータ中に付加する方法を提供するものである。

【0018】

本発明の請求項13に記載の発明は、映像信号をM P E G符号化する映像符号化手段、音声信号を符号化する音声符号化手段、音声データと映像データを多重しM P E Gデータを生成するシステムエンコード手段、M P E Gデータの所定のG O P先頭近傍に前後のG O Pの位置情報を付加するナビ情報付加手段、前記データを記録媒体に記録する記録手段、記録媒体からデータを再生し再生信号を得る再生手段、再生信号から映像データを復号し復号映像信号を得る映像復号化手段、再生信号から音声データを復号し復号音声信号を得る音声復号化手段を構成要素とする記録再生方法であって、前記映像復号化手段の出力の第1のM P E Gデータの復号信号を前記映像符号化手段に入力し、符号化することにより第2のM P E Gデータを得ることにより、復号映像信号の再符号化を実現するように構成したものであり、これによりレートの変換、信号形態の変換を行いつつ、新たに生成されたM P E Gデータ中に、特殊再生時に必要となる前後のG O Pの位置情報を付加する方法を提供するものである。

【0019】

本発明の請求項14に記載の発明は、前後のG O Pの位置情報を付加する所定の位置は、所定のG O Pの先頭近傍であるように構成したものであり、これにより、D V Dプレーヤでも再生が可能となる方法を提供するものである。

【0020】

本発明の請求項15に記載の発明は、第1のM P E Gデータの読み出し速度を通常第1のM P E Gデータを復号して表示する実時間再生速度より高速に行い、かつ、第2または第3のM P E Gデータの書き込み速度を通常第2または第3のM P E Gデータを復号して表示する実時間再生速度より高速に行うように構成したものであり、これにより、位置情報付加、レート変換、信号形態変換を、高速ダビングをしつつ可能とする方法を提供するものである。

【0021】

本発明の請求項16に記載の発明は、再符号化の際、音声データは符号化をせず、再生音声データを遅延させてビデオデータと多重し記録するように構成したものであり、これにより音声信号の再符号化による音質劣化を防ぐことが可能となる方法を提供するものである。

【0022】

本発明の請求項17記載の発明は、再符号化の際、音声データは外部からの音声信号を符号化し第2の音声データとし、第2のMPEGデータに前記第2の音声データの情報を挿入または置換または合成することを特徴とするように構成したものであり、これによりダビング時のアフレコを可能にする方法を提供するものである。

【0023】

本発明の請求項21に記載の発明は、GOPは、再生時のアクセス単位（1又は複数GOPにより構成される）であるように構成したものであり、これにより、DVDビデオフォーマットで定義されているVOBU単位による本発明の処理を可能とする方法を提供するものである。

【0024】

本発明の請求項23に記載の発明は、第1の記録媒体と第2の記録媒体は同一媒体であるように構成したものであり、これにより記録媒体の個数の増加を防ぐという方法を提供するものである。

【0025】

本発明の請求項24に記載の発明は、請求項1～23のいずれかに記載された記録再生方法により記録再生を行うように構成した記録再生装置を提供するものである。

【0026】

本発明の請求項25に記載の発明は、請求項1～23のいずれかに記載された記録再生方法により記録再生を行うことにより、記録媒体2または記録媒体3としてデータが記録された光ディスクを提供するものである。

【0027】

本発明の請求項26に記載の発明は、請求項1～23のいずれかに記載された

記録再生方法により記録再生を行うように構成したパーソナルコンピュータを提供するものである。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図1から図2を用いて説明する。

【0029】

(実施の形態1)

本発明の記録再生方法を実現する手段のブロック図を図1に示す。端子20より入力された映像信号はAD変換手段1でAD変換され、スイッチS1を経て映像符号化手段2へ送られ、映像符号化手段2の出力の映像符号化データはシステムエンコード手段5へ送られる。

【0030】

端子21より入力された音声信号はAD変換手段3でAD変換され、スイッチS2を経て音声符号化手段4へ送られ、音声符号化手段4の出力の音声符号化データはスイッチS3を経てシステムエンコード手段5へ送られる。システムエンコード手段5で映像データと音声データが多重されたMP EGデータは、スイッチS4とスイッチS6に送られる。スイッチS4を経た信号はナビ情報付加手段6に入力され、ナビ情報付加手段6の出力はスイッチS5に出力される。ナビ情報付加手段6は必要に応じて蓄積媒体であるメモリ手段19を使用する。

【0031】

端子22からは1394信号が入力され、1394I/F手段16を経てスイッチS5に出力される。スイッチS5の出力は記録手段7により記録信号に変換され、第1の記録媒体であるHDD8、あるいは第2の記録媒体である光ディスク9へ記録される。第1の記録媒体であるHDD8、あるいは第2の記録媒体である光ディスク9から再生手段10により再生された再生信号は、映像復号化手段11、音声復号化手段12、音声遅延手段13、スイッチS4、スイッチS5、スイッチS6へ供給される。

【0032】

映像復号化手段11で復号された映像信号はスイッチS1へ供給されるととも

にDA変換手段14に入力され、端子23に再生映像信号として出力される。音声復号化手段12で復号された音声信号はスイッチS2へ供給されるとともにDA変換手段15に入力され、端子24に再生音声信号として出力される。音声遅延手段13の出力はスイッチS3に出力される。スイッチS6の出力は1394I/F手段17へ入力され、端子25に1394の形式で出力される。CPU18は全体の動作をコントロールする。

【0033】

ここで、端子20、21からの信号を可変レートで記録する場合を考える。上記した記録系により信号が生成されるが、ナビ情報付加手段6では、前後のGOPの位置情報を付加する必要があるが、リアルタイム記録では将来のデータ量が予測できないため、付加できない。従って、データ中には前後のGOP位置情報は付加されずに記録手段7に送られ、記録信号に変換され、HDD8に記録される。

【0034】

ここで、DVDビデオのストリームの模式図を、図2に示す。DVDでは、1または複数のGOPでVOBUという単位を構成するが、本発明ではVOBUを便宜上GOPとして説明する。各GOPの先頭にはナビパックという情報が付加されており、その中には、特殊再生等で有用なように、前後のGOPの位置情報が記入されている。DVDプレーヤでは、この情報をもとに、高速再生等の特殊再生を実現する。

【0035】

今、HDD8に記録されたデータには、図2で斜線で示した、この情報が欠落しているため、通常のDVDプレーヤでは再生動作が保証されないことになる。しかし、すでに記録されたデータを再度HDDより読み出すことにより、前後のGOPの位置情報を知ることは可能である。このようにして得た位置情報を付加するために、図1のブロック図では次のような動作を行う。

【0036】

HDD8に記録されているデータのGOPの位置情報をCPU18が知るために、所定区間HDD8の再生を実行し再生データを解析するか、または、HDD

8に記録するときに、GOP位置情報を所定の位置に記録し、蓄えておく。その後、HDD8より再生手段10で再生された信号はスイッチS4に送られ、CPUの指令によりナビ情報付加手段6にて、GOP先頭の所定の場所に、前後のGOP位置情報が付加され、記録手段7を経てHDD8または光ディスク9に記録される。ここで記録されたデータはナビ情報が記録されているので、通常のDVDプレーヤで再生可能となる。ここで、説明のためにブロック図を用いているが、全てソフト処理で行うことももちろん可能である。

【0037】

(実施の形態2)

さて、実施の形態2として、はじめに記録されたデータそのもののレートを変換する方法を説明する。HDD8には、例えば9Mbpsの固定レート(CBR)のデータが記録されている。永久保存するために、光ディスク9にダビングするときに、より長時間記録を可能とするため、3Mbpsの可変レート(VBR)に変換して記録する場合を考える。

【0038】

まず、HDD8よりCBRのデータを再生し、映像復号化手段11にて復号し、スイッチS1を経て映像符号化手段2にてVBR符号化を行い、システムエンコーダ手段5、ナビ情報付加手段6、記録手段7を経て、HDD8にVBR3Mbpsデータとして記録される。ここで、ナビ情報付加手段6では未来のGOP位置情報が分からないため、リアルタイムではナビ情報は付加できない。そこで、HDD8に記録しているときにGOPの位置情報をCPUが制御できる半導体メモリかHDD8の別エリアに記録しておく。そして、9Mbpsから3Mbpsへの変換が終了したあと、再度HDD8より前記3MbpsのVBRデータを読み出し、再生手段10、スイッチS4を経てナビ情報付加手段6にて前後のGOPの位置情報であるナビ情報が付加され、スイッチS5、記録手段7を経て、光ディスク9へ記録される。

【0039】

ここで、再符号化した3Mbpsのデータを一旦HDD8に記録する方法を述べたが、これに限るものではない。例えば、ナビ情報付加手段6がメモリ手段1

9をワークエリアとしてもっており、メモリ手段19に一旦蓄えることにより上述した未来のGOPの位置情報を簡易的に知ることができ、その情報をほぼリアルタイムで再符号化データに付加することが可能となる。この場合、その付加された3Mbpsのデータは、記録手段7を経て、光ディスク9へ記録されることになる。但しこの場合、メモリ手段19に蓄えられている範囲の未来のGOP位置情報しか付加できないことになる。メモリ手段19が256MbitのDRAMの場合、データが3Mbpsとして、80秒程度まで離れたGOPの位置情報を知ることが可能となる。

【0040】

(実施の形態3)

さて、実施の形態3として、はじめに記録されたデータがデジタル放送信号であり、それをレート変換する方法を説明する。デジタル放送信号は、MPEGトランスポートストリーム(TS)の形態で、端子22より1394形式で1394I/F手段16に入力され、TSデータはスイッチS5、記録手段7を経てHDD8に記録される。つまり、HDD8には、MPEGのCBRトランスポートストリーム(TS)の形態で記録されており、ナビ情報は記録されていない。そのデータを長時間、光ディスクに記録するため、VBRに変換しナビ情報を付加し記録する方法を説明する。

【0041】

実施の形態2とほぼ同様であるが、映像復号化手段11ではCBRのTSデータを復号し、映像符号化手段2ではVBRのデータにレート変換を行い、システムエンコード手段ではプログラムストリーム(PS)としてデータを作成することになる。ナビ情報の付加の仕方は実施の形態2と同様である。これにより、レート変換と同時にTSデータからPSデータへの変換が可能となる。

【0042】

(実施の形態4)

次に、実施の形態4として、はじめに記録されたデータがHDデジタル放送信号であり、それをレート変換する方法を説明する。実施の形態3と異なる点は、映像復号化手段11ではHD信号のCBRのTSデータを復号しかつ標準信号(

SD信号)に変換(ダウンコンバート)した後に出力する機能を有することである。SD信号データは、スイッチS1を経て映像符号化手段2でVBRのデータに符号化され、HDD8又はメモリ手段19に記録された後、ナビ情報を付加されて、最終的に光ディスク9へ記録されるのは、実施の形態3と同様である。

【0043】

(実施の形態5)

次に実施の形態5として、音声符号化の実施例を示す。実施の形態2において、音声データのレートを変換する、もしくは符号化方法を変換する場合は、再符号化が必要になり、再生手段10の出力は、音声復号化手段12で復号され、スイッチS2を経て音声符号化手段4で再符号化され、スイッチS3を経てシステムエンコード手段5で映像データと多重される。

【0044】

ここで、再符号化が不要な場合、再生手段10の出力は遅延手段13で遅延された後、スイッチS3を経てシステムエンコード手段5で映像データと多重される。この場合、再符号化による音質劣化は発生しない。その他の動作は実施の形態2と同様である。

【0045】

(実施の形態6)

次に、実施の形態6として、アフレコの例を示す。アフレコが必要な場合、またはオリジナル音声との多重が必要な場合、実施の形態2において、端子23からの再生映像信号を見ながら外部より端子21へ音声信号を入力しAD変換手段3、スイッチS2を経て音声符号化手段4にて符号化し、スイッチS3を経てシステムエンコード手段5で映像データと多重される。

【0046】

オリジナル音声データと外部からのアフレコデータを時間軸多重したい場合は、音声遅延手段13からのオリジナル音声データと音声符号化手段4からのアフレコデータをスイッチS3で時間的に細かく所定タイミングで時間軸多重し、システムエンコード手段5に送ることになる。この場合、音声ストリームが2ストリーム生成される。

【0047】

(実施の形態7)

次に実施の形態7として、ほぼリアルタイムでナビ情報を付加する方法を述べる。映像信号を映像符号化出力2にて符号化し得たデータをナビ情報付加手段6に送る。ナビ情報付加手段6がワークエリアとしてもっているメモリ手段19にデータを一旦蓄えることにより未来のGOPの位置情報を簡易的に知ることができ、その位置情報をほぼリアルタイムで再符号化データに付加することが可能となる。

【0048】

ここで、メモリ手段19に蓄えられている範囲の未来のGOP位置情報しか付加できないことは、実施の形態2で述べた通りである。このナビ情報を付加されたデータを記録媒体に記録することにより、メモリ手段19で蓄えられた時間程度の遅延するだけで、ほぼリアルタイムでナビ情報付加データを記録することが可能となる。

【0049】

(実施の形態8)

次に実施の形態8として、高速ダビング中に上記信号変換を行う方法を説明する。

【0050】

記録媒体HDD8からの再生速度は、通常は復号して表示するため、実時間再生速度で読み出すことになる。しかし、復号表示をしない、もしくは復号表示を間欠的に行うことにより、実時間速度以上の速度で読み出すことが可能である。その後、上述した位置情報の付加、レートの変換、信号の変換を実時間以上の速度で行うことは、処理速度を速めることで可能であり、第2または第3のMPEGデータを生成したのち記録媒体に実時間以上の速度で記録することにより、上記動作全体が実時間以上の速度で行うことができる。例えば、最高転送レートが20Mbpsの記録媒体を用いている場合、5Mbpsのデータを上記方法で処理した時、約4倍速の高速ダビングを行いつつ上述した位置情報の付加、レートの変換、信号の変換を行うことができる。

【0051】

ここで、CPU18は、これらシステム全てをコントロールする働きをする。また、記録または再生信号をSTB等に1394形式で送る場合は、信号をスイッチS6を経て1394I/F手段17を介して端子25に出力することにより可能となる。

【0052】

ここで、本発明の記録再生方法を用いた記録再生装置も、本発明の対象となるのは明らかである。また、本発明の記録再生方法により記録された記録媒体である光ディスクも本発明の対象となる。

【0053】

また、今までは説明のしやすさの観点から、便宜上ブロック図を用いて動作説明を行ってきたが、これら各ブロックは、コンピュータのソフト処理で可能である。従って、映像、音声の符号化、復号化はもとより、HDD、光ディスク、メモリへの書き込み、読み出しも、全て、コンピュータ上ではソフト処理で可能となる。つまり、本発明の記録再生方法を行うパーソナルコンピュータシステムも、本発明の域を出ないものであることは当然である。

【0054】

また、記録媒体として、HDDと光ディスクを例にあげたが、それに限るものではなく、光磁気ディスク、磁気テープ、半導体メモリであっても構わない。また、はじめにHDDに記録されているデータとして、SD信号、HD信号、CBRデータ、VBRデータ、TS、PSのMPEGデータの例を示したが、エレメンタリデータ、DVC等のデジタルデータであっても、同様である。また、MPEGデータは、MPEG1、MPEG2、MPEG4、MPEG7等全て含むのは当然である。また、第1、第2もしくは第3の記録媒体がそれぞれ別であっても、また同一であっても、本発明の域を出るものではない。

【0055】

【発明の効果】

以上のように、本発明は、第1のMPEGデータが記録されている第1の記録媒体により、前記第1のMPEGデータを再生することにより、所定のGOPに

対する前後のGOPの位置情報を求め、前記第1のMPEGデータの所定の位置に前記位置情報を付加し第2のデータとした後、前記第2のデータを第2の記録媒体に記録するものであって、特殊再生時に有用な前後のGOPの位置情報を、MPEGデータ中に付加する方法を提供するものである。さらには、ダビング時における記録レートの変換、信号形態の変換方法も同時に提供するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の動作を説明するブロック図

【図2】

ストリームの構成を説明する模式図

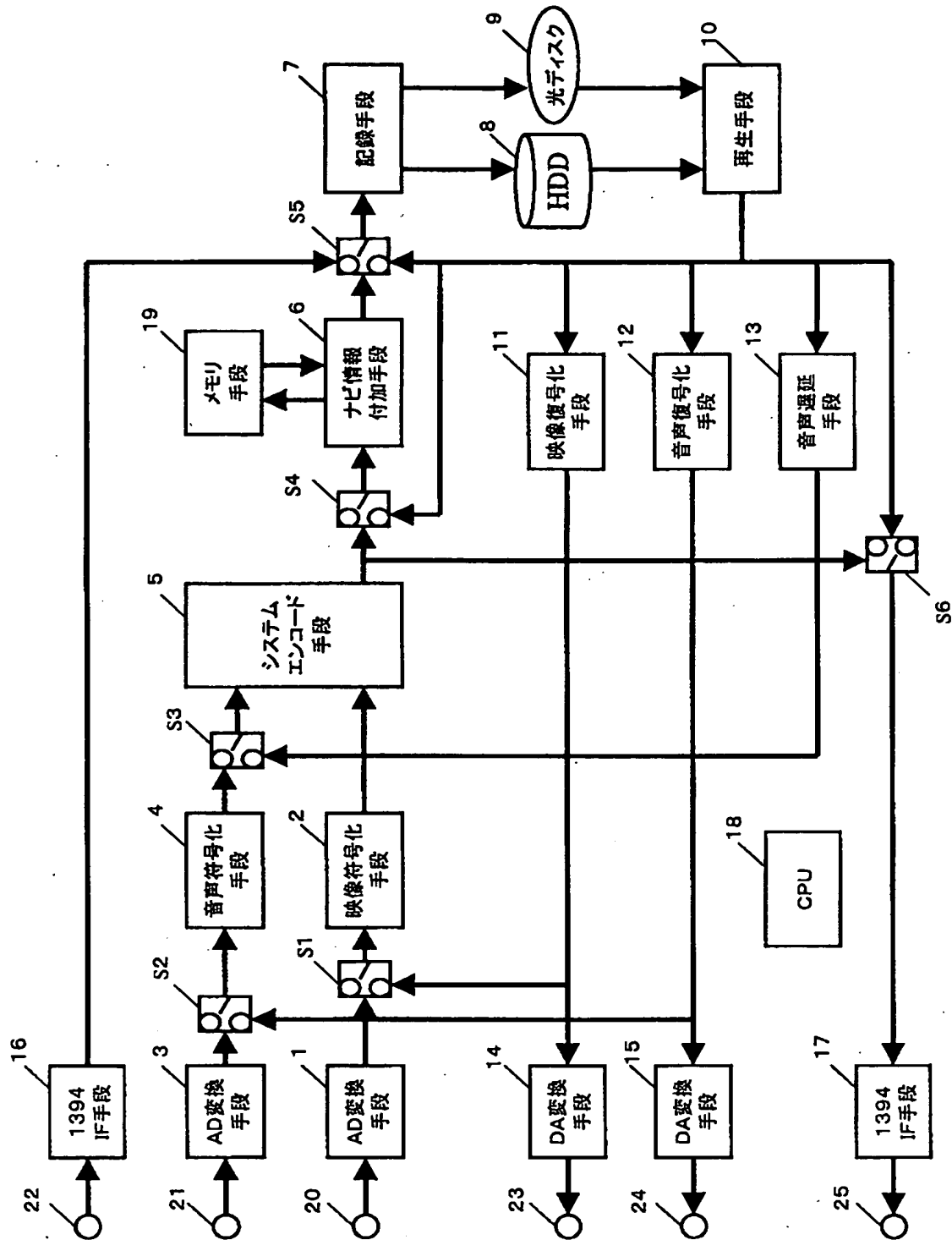
【符号の説明】

- 1, 3 AD変換手段
- 2 映像符号化手段
- 4 音声符号化手段
- 5 システムエンコード手段
- 6 ナビ情報付加手段
- 7 記録手段
- 8 HDD
- 9 光ディスク
- 10 再生手段
- 11 映像復号化手段
- 12 音声復号化手段
- 13 音声遅延手段
- 14, 15 DA変換手段
- 16, 17 1394 I/F手段
- 18 CPU
- 19 メモリ手段
- 20～25 端子

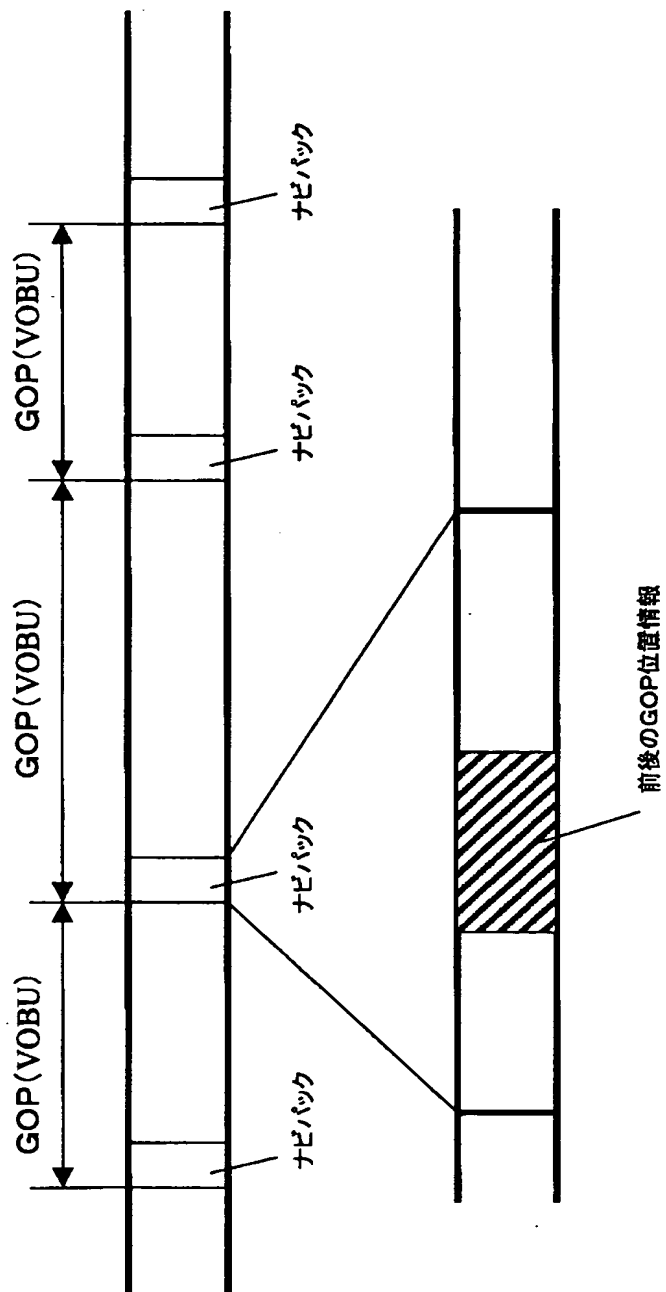
【書類名】

図面

【図1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リアルタイムで生成されたデータに、前後のGOPの情報を付加する方法が求められていた。

【解決手段】 本発明は、第1のMPEGデータが記録されている第1の記録媒体より、前記第1のMPEGデータを読み出すことにより、所定のGOPに対する前後のGOPの位置情報を求め、前記第1のMPEGデータの所定の位置に前記位置情報を付加し第2のデータとした後、前記第2のデータを第2の記録媒体に記録するものであって、特殊再生時に有用な前後のGOPの位置情報を、MPEGデータ中に付加する方法を提供するものである。かつ、ダビング時にレート変換、信号変換を可能とするものである。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社